2e SÉRIE.

N° 932.

ESSAI

SUR

L'EXTENSION CONTINUE

APPLIQUÉE AU

TRAITEMENT DES FRACTURES DU CORPS DU FÉMUR.

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG,

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

le samedi 18 août 1866, à trois heures du soir,

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE,

PAR

ACHILLE-EUGÈNE MARGERIE,

de Vire (Calvados),

ÉLÈVE A L'ÉCOLE IMPÉRIALE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND

STRASBOURG,

TYPOGRAPHIE D'ÉDOUARD HUDER, RUE BRULÉE, 12.

1866.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE.

Regrets éternels.

A MA BONNE MÈRE.

Piété filiale.

A MON ONCLE MONSIEUR L'ABBÉ LECHONNAUX.

Témoignage de reconnaissance.

A MA TANTE.

A MON FRÈRE.

Affection sincère.

A. MARGERIE.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PORQUET,

Médecin à Vire.

A MONSIEUR SARAZIN,

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Strasbourg, Médecin-Major de deuxième classe, Répétiteur à l'École impériale du Service de santé militaire, Chevalier de l'Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand, etc.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BACH.

Hommage respectueux.

A. MARGERIE.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG.

PROFESSEURS.

MM. Ehrmann O✻ Doyen. Anatomie et anatomie pathologique.
Fée O✻. . . . . Botanique et histoire naturelle médicale.
Stoltz O✻ . . . . . Accouchements et clinique d'accouchements.
Cailliot ✻ . . . . . Chimie médicale et toxicologie.
Rameaux ✻ . . . . . Physique médicale et hygiène.
G. Tourdes ✻ . . . . Médecine légale et clinique des maladies des enfants.
Sédillot C✻ . . . . Clinique chirurgicale.
Rigaud ✻. . . . . Clinique chirurgicale.
Schützenberger ✻ . Clinique médicale.
Stœber ✻. . . . . Pathologie et thérapeutique générales, et clinique ophthalmologique.
Küss . . . . . Physiologie. } Clinique des maladies syphilitiques.
Michel . . . . . Médecine opératoire. }
L. Coze . . . . . Thérapeutique spéciale, mat. médicale et pharmacie.
Hirtz ✻. . . . . Clinique médicale.
Wieger. . . . . Pathologie médicale.
Bach . . . . . Pathologie chirurgicale.

M. R. Coze O✻, doyen honoraire

AGRÉGÉS EN EXERCICE.

Strohl.
Held.
Kirschleger.
Dagonet.
Herrgott.
Kœberlé ✻.

MM. Morel.
Hecht.
E. Bœckel.
Aubenas.
Engel.
P. Schützenberger.

MM. Dumont.
Aronssohn.
Sarazin.
Beaunis.
Monoyer.

AGRÉGÉS STAGIAIRES.

MM. Feltz. N..... N..... N..... N.....

M. Dubois, secrétaire, agent comptable.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE.

MM. Bach, président;
Michel,
Aronssohn,
Sarazin.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

ESSAI

SUR L'EXTENSION CONTINUE

APPLIQUÉE AU

TRAITEMENT DES FRACTURES DU CORPS DU FÉMUR.

« Il y aurait un grand danger, même aujourd'hui, pour « celui qui aborde une étude, à se figurer que tout a été « dit, que tout a été observé, et qu'il ne reste, à qui arrive « à notre époque, qu'à recueillir l'héritage facile des véri- « tés laborieusement acquises à la science par ceux qui « nous ont précédés. »

(Docteur MONCOQ.)

AVANT-PROPOS.

Le raccourcissement consécutif aux fractures du fémur eut nécessairement pour effet d'attirer l'attention des chirurgiens dès l'antiquité la plus reculée. Aussi a-t-on, depuis l'origine de l'art jusqu'à nos jours, recherché avec ardeur les moyens de prévenir une difformité si fâcheuse, moins par elle-même, sans doute, que par la claudication qui en est la fatale conséquence. Maintes fois, pendant le cours de nos études, nous avons été frappé de l'imperfection des résultats obtenus après tant de siècles d'efforts, et nous avons été con-

traint de reconnaître que la science était encore loin d'avoir dit son dernier mot sur ce sujet. Dès lors nous avons pensé qu'il ne serait pas sans utilité pour nous de consacrer quelques moments à l'étude de cette partie encore si peu avancée de la thérapeutique chirurgicale ; nous n'avions certes pas la prétention de faire plus pour elle que tant d'hommes éminents ; notre but, bien plus modeste, était de nous rendre un compte aussi exact que possible des qualités et des défauts d'une méthode curative dont l'expérience de vingt siècles justifie et autorise l'emploi ; nous voulons parler de l'*extension continue*.

A cette époque, nous eûmes le bonheur de voir un cas de fracture du fémur traitée au moyen d'un appareil à peu près inconnu avec un succès qui nous parut ne rien laisser à désirer, du moins dans l'état actuel de la science. Nous adressant alors au chirurgien aussi modeste que distingué qui avait dirigé le traitement, M. le docteur Porquet, de Vire, nous lui demandâmes l'autorisation de publier cette observation : non-seulement il y consentit, mais il voulut bien encore nous en donner quelques autres tirées également de sa pratique.

Nous prions donc M. le docteur Porquet d'agréer nos sincères remercîments ; car, non content de nous avoir encouragé dans la voie que nous avons suivie, il a mis à notre disposition, avec une complaisance sans égale, le secours si précieux pour nous de son expérience et de ses lumières : nous ne pouvions mieux faire, pour notre part, que d'y puiser, et nous l'avons fait largement.

Nous remercions aussi nos savants maîtres du zèle infatigable avec lequel ils se sont efforcés d'aplanir sous nos pas les sentiers si difficiles de l'art de guérir ; amis bien connus du progrès, ils voudront bien agréer, nous osons l'espérer, comme un hommage de notre reconnaissance le peu que l'on pourra trouver de neuf et d'utile dans notre travail.

PLAN ET DIVISION DE CE TRAVAIL.

Notre but, dans cette étude sur l'extension continue, étant de faire, non pas un ouvrage d'érudition, mais au contraire un travail essentiellement pratique, nous croyons pour le moins inutile d'esquisser ici l'historique de cette question. D'ailleurs, ce travail qui, pour être complet, exigerait des connaissances très-étendues, des recherches très-considérables, et qui à lui seul pourrait amplement fournir la matière de plusieurs volumes, Malgaigne l'a résumé de main de maître dans son excellent *Traité des fractures et des luxations ;* ne pouvant guère offrir ici qu'une copie pâle et décolorée de ce savant ouvrage, nous avons préféré nous abstenir : nous espérons qu'on nous pardonnera cette lacune.

Maintenant, tel que nous le concevons, notre travail devra comprendre trois parties.

Dans la première, nous exposerons la théorie de l'extension continue et nous en discuterons les indications.

Dans la seconde, nous donnerons une description sommaire des appareils qui sont restés dans la science, et nous tâcherons d'en apprécier la valeur avec la plus sincère impartialité.

Enfin, dans la troisième, nous rapporterons quelques observations, et nous formulerons nos conclusions.

PREMIÈRE PARTIE.

Considérations théoriques sur l'extension continue.

CHAPITRE I.

Définition, but et utilité de cette méthode.

On peut définir l'extension continue le résultat de l'action de deux forces parallèles et de direction opposée agissant simultanément dans le sens de l'axe d'un membre fracturé pendant toute la durée du traitement, afin de contrebalancer toute tendance au raccourcissement et de permettre à l'os brisé de se consolider en conservant sa longueur et sa direction normales.

La puissance appliquée à l'extrémité du membre et destinée à l'allonger prend le nom d'*extension ;* celle qui devra agir en sens opposé, c'est-à-dire sur le fragment supérieur, s'appellera *contre-extension.* Ajoutons ici que cette force pourra être, comme dans certains appareils, le poids même du corps, ou bien, et cela dans la majorité des cas, une force quelconque appliquée soit sur le tronc lui-même, soit à la racine du membre blessé, et agissant, bien entendu, dans une direction diamétralement opposée à celle de la force extensive.

Cette méthode thérapeutique a eu de tout temps, comme on le pense bien, ses partisans et ses détracteurs. Ceux-ci, non contents d'en signaler les imperfections, sont allés bien des fois jusqu'à en nier d'une manière absolue les avantages même les plus évidents. Il est bien vrai que, de tous les appareils que l'on a successivement employés, le plus

grand nombre, après avoir joui d'un renom éphémère, est tombé dans un discrédit mérité; il n'est pas moins vrai non plus que, parmi ceux qui ont survécu, aucun ne peut être regardé comme irréprochable. Cet aveu, dont l'impartialité fait un devoir aux partisans de l'extension, est devenu une arme contre elle entre les mains de certains critiques, gens toujours plus disposés au blâme qu'à l'éloge. Oubliant qu'il n'est pas donné à l'homme d'atteindre à la perfection absolue, ils ont condamné sans appel une méthode rationnelle, dont une expérience tant de fois séculaire a démontré l'utilité et l'importance; et cela par ce seul motif que l'imperfection des instruments actuellement employés ne lui permet pas de réaliser en pratique tout ce que promet la théorie. Encore s'ils avaient trouvé quelque chose de mieux pour le remplacer ! Mais c'est un fait bien notoire que les détracteurs même les plus acharnés de l'extension continue ou bien l'ont employée eux-mêmes ou bien lui ont substitué l'expectation plus ou moins déguisée sous les dehors d'un appareil contentif.

Quels sont donc les avantages de cette méthode si décriée par quelques-uns et si souvent employée pourtant par tout le monde? Ne faut-il pas que ces appareils si maltraités par la critique aient rendu des services bien réels, qu'ils soient bien et dûment reconnus indispensables pour être restés dans la pratique. Ils sont imparfaits, il est vrai, mais, comme le dit si bien M. Nélaton, «il faudrait cependant se gar-« der de les proscrire d'une manière trop absolue. Bien qu'ils ne suf-« fisent pas pour prévenir tout raccourcissement, ils ont au moins « pour avantage d'en diminuer l'étendue.» D'ailleurs, ce n'est pas seulement en s'opposant au raccourcissement que ces appareils sont d'une incontestable utilité, c'est aussi en maintenant le membre blessé rigoureusement immobile. Il est en effet reconnu par tout le monde que l'immobilité, tout aussi bien, sinon même beaucoup plus que la coaptation exacte des fragments, favorise la formation et la consolidation du cal : témoins, sans autre preuve, les beaux succès que doit la chirurgie moderne aux appareils inamovibles, aux griffes de Malgaigne, etc.

De là, comme conclusion pratique, découle tout naturellement pour le chirurgien l'obligation de faire son choix parmi ces appareils, de chercher à en faire disparaître ou tout au moins à en pallier les défauts, et surtout d'en surveiller avec soin l'action, afin d'en pouvoir retirer les résultats les plus avantageux qu'ils sont à même de donner.

CHAPITRE II.

Règles de l'extension continue.

Selon Boyer, il y a cinq règles essentielles dont on ne doit jamais s'écarter :

« 1° On doit éviter de comprimer les muscles qui passent sur l'en-« droit de la fracture, et dont l'allongement est nécessaire pour ren-« dre au membre la longueur qu'il a perdue par le glissement des « fragments l'un sur l'autre.

« 2° Les puissances extensives et contre-extensives doivent être ré-« parties sur les surfaces les plus larges possibles.

« 3° Les puissances qui servent à l'extension continuelle doivent agir « suivant la direction de l'os fracturé.

« 4° L'extension continuelle doit être lente, graduée, et s'opérer « d'une manière presque insensible.

« 5° Enfin il faut garantir les parties sur lesquelles les puissances « extensives et contre-extensives agissent, et rendre égale la compres-« sion exercée par les lacs ou autre pièce de la machine ou du ban-« dage dont on se sert. »

M. Nélaton en ajoute une sixième qui est contenue implicitement dans celle de Boyer, c'est d'éviter de comprimer les gros troncs vasculaires et nerveux: on sait en effet que cette compression cause des douleurs intolérables et qu'elle peut même amener la gangrène.

« Faite suivant ces règles, dit Bérard, l'extension continuelle peut

« être supportée par des malades même très-délicats, et présente le « grand avantage de permettre à la fracture de se consolider en con- « servant au membre sa longueur naturelle.»

CHAPITRE III.

Indications de l'existence continue. — Théorie du raccourcissement.

Nous pouvons établir en thèse générale que l'extension continue est indiquée dans le traitement de toutes les fractures, tant simples que compliquées, qui ne sont pas susceptibles de guérir sans laisser après elles un raccourcissement, pourvu toutefois que celui-ci constitue pour le sujet une infirmité capable de le priver au moins en partie de l'usage du membre blessé.

Maintenant et avant de rechercher dans quels cas particuliers cette méthode de traitement est plus spécialement indiquée, nous croyons devoir étudier les causes de raccourcissement qui persistent après la réduction de la fracture et malgré l'emploi des appareils contentifs.

Ces causes sont assez nombreuses, mais elles sont loin d'avoir toutes une égale importance ; nous signalerons donc seulement les suivantes:

1° L'action des muscles ;

2° Le poids du membre qui tend à entraîner un des fragments ;

3° Les mouvements imprimés aux articulations voisines de la fracture;

4° L'élasticité de la peau.

Ces trois dernières n'ont pour nous qu'une importance assez médiocre, attendu que les appareils les plus ordinaires à extension rectiligne suffisent parfaitement pour les combattre. Nous espérons donc que l'on voudra bien nous pardonner de ne pas entrer dans de plus longs détails à leur égard.

Mais il n'en est pas de même de la première ; celle-ci présente, à notre avis, une importance majeure, et mérite de fixer quelques instants notre attention. Ne pouvant, faute d'espace, l'étudier aussi longuement que nous le pourrions faire dans un travail plus étendu, nous allons essayer d'en donner un aperçu aussi rapide et aussi exact qu'il nous sera possible.

On sait que les muscles sont susceptibles de se raccourcir sous l'influence de deux causes bien différentes, l'une, purement physique, la *tonicité*, l'autre, au contraire essentiellement physiologique, la *contractilité ;* et que cette dernière, venant à s'altérer dans certaines conditions pathologiques, produit les *contractions spasmodiques* et les *contractures*, ou mieux, pour se servir d'un terme plus général, la grande classe morbide des *convulsions*.

Ceci posé, nous allons, dans l'examen attentif de la structure des membres et des divers rapports que peuvent y présenter les os avec les parties molles et spécialement les muscles qui les entourent, rechercher quelles sont les conditions qui favorisent la tendance au raccourcissement.

Étudiant chaque membre à ce point de vue, nous pouvons y considérer trois segments :

1° Un segment supérieur articulé avec le tronc et n'ayant pour squelette qu'un seul os ;

2° Un segment moyen ayant deux os ;

3° Un segment inférieur dont la charpente se compose d'un grand nombre de petits os articulés entre eux et avec le segment moyen du membre.

On conçoit facilement que, dans les segments de membre à plusieurs os, si un seul de ceux-ci est fracturé, il n'y ait point de raccourcissement possible, tandis que si, au contraire, tous ces os sont brisés, les segments en question rentrent par le fait dans la catégorie des membres à un seul os dont nous allons plus spécialement nous occuper.

Dans cette dernière classe l'os pourra être ou bien

a) *Central*

ou bien

b) *Excentrique.*

a) Sil est central, il sera nécessairement droit ; il n'y aura alors de raccourcissement possible que dans un seul cas, celui de fracture oblique et même très-oblique; alors les fragments, en glissant l'un sur l'autre, pourront aisément chevaucher.

b) S'il est excentrique, il pourra évidemment être droit ou courbe ; mais alors, quelle que soit sa forme, il y aura toujours et nécessairement un raccourcissement plus ou moins considérable. En effet, les muscles, n'agissant ici, à proprement parler, que d'un seul côté, tendent à rapprocher l'une de l'autre leurs insertions et par suite les extrémités de l'os fracturé, ce qui n'empêche pas la possibilité d'un chevauchement préalable dans le cas de fracture oblique. *En tout cas, l'os fracturé affectera la forme d'un angle plus ou moins ouvert ayant pour côtés les fragments et pour sommet le foyer même de la fracture.*

Quant aux muscles, nous commencerons par établir *que ceux dont l'action est la plus grande sont ceux qui prennent leur insertion mobile sur le fragment inférieur* ; tels sont par exemple à la cuisse les adducteurs. Mais il faut bien reconnaître que tous les autres, tant ceux qui prennent une de leurs insertions au fragment supérieur que ceux qui longent seulement l'os fracturé sans s'y insérer en aucun point, ont, eux aussi, une influence incontestable, quoique de beaucoup moindre que celle des premiers.

Prenons en effet pour exemple le couturier, et voyons quels mouvements résulteront de sa contraction, la cuisse étant supposée fracturée au lieu d'élection, c'est-à-dire au sommet de la courbure du fémur; nous admettrons en outre, pour plus de simplicité, une fracture simple et transversale, attendu que dans un pareil cas, une fois la réduction opérée, le chevauchement ne tend plus à se reproduire.

Supposons maintenant que le couturier seul vienne à se contracter : alors il est bien évident pour nous que les mouvements se passeront tout d'abord dans les articulations coxo-fémorale et tibio-fémorale, et que ce n'est que postérieurement que les fragments pourront subir un déplacement quelconque, maintenus qu'ils sont d'ailleurs en place par tout le reste des parties molles de la cuisse. Nous n'en irons pas chercher bien loin les preuves : il nous suffira de rappeler que, dans le corps humain, tout comme dans une machine, ce sont les rouages les mieux faits, les plus polis, et, qu'on nous pardonne l'expression, les mieux graissés, qui se mettent le plus facilement en mouvement. D'ailleurs admît-on quand même la simultanéité rigoureuse des mouvements qui, sous l'influence de la catégorie de muscles dont nous nous occupons en ce moment, se passent dans les articulations adjacentes à l'os fracturé et dans les fragments eux-mêmes, on serait bien forcé de reconnaître que les mouvements imprimés aux fragments par ces mêmes muscles seront diminués de toute l'étendue de ceux qu'ils impriment en même temps aux os contigus.

Laissons maintenant de côté cette hypothèse, et voyons ce qui se passera sous l'influence de l'action simultanée, soit physiologique, soit pathologique, de tous les muscles du membre fracturé.

A l'état sain, comme les fléchisseurs l'emportent sur les extenseurs, un membre en repos a une certaine tendance à se porter dans une légère flexion. Le même fait, comme nous venons de le démontrer, se reproduira au foyer de la fracture; de là *le déplacement suivant la direction* que nous avons signalé. Tout en pourrait rester là, si l'on avait à faire à une *fracture directe ;* mais dans les cas de *fractures obliques* qui sont certainement les plus fréquentes, les fragments, outre ce premier déplacement, en offriront toujours un second, non moins important : ils glisseront, puis chevaucheront plus ou moins à l'un sur l'autre. De là résultent ces raccourcissements parfois si considérables que l'on observe dans certaines fractures et spécialement dans celles du fémur.

Quant à ceux des muscles du membre blessé qui prennent une de leurs insertions sur le fragment supérieur, nous ne croyons pas devoir nous y arrêter bien longtemps; car, si c'est leur insertion fixe qu'ils ont sur ce fragment, ils se comporteront absolument comme le couturier, et n'auront guère plus d'influence sur la production du raccourcissement; si c'est au contraire leur insertion mobile, ils n'en auront pour ainsi plus du tout. En effet, le fémur, par son extrémité supérieure, donne attache à un certain nombre de muscles qui lui forment comme une sorte de couronne; ces muscles agissent donc suivant des directions opposées : ils devront par conséquent s'annuler réciproquement dans une position donnée de la cuisse, du moins tant qu'ils resteront à l'état physiologique, ce qui est le cas le plus ordinaire.

Résumant en quelques mots les faits que nous venons d'exposer, nous pourrons les comprendre dans les trois lois suivantes:

1° Il y a tendance au raccourcissement dans *toute fracture* qui atteint un membre à un seul os, si celui-ci est excentrique; mais si l'os est central, le raccourcissement n'aura lieu que dans le cas de fracture oblique.

2° Tous les muscles du membre blessé pouvant imprimer *directement ou indirectement* des mouvements aux fragments contribuent en proportions différentes à produire le raccourcissement; les plus puissants sont ceux qui prennent leur insertion mobile au fragment inférieur. Tous d'ailleurs agissent le plus ordinairement par leur tonicité.

3° Il y a encore d'autres causes de raccourcissement, telles que l'élasticité de la peau, le poids du membre blessé, etc. Elles sont d'une très-médiocre importance et ne modifient en aucune façon les indications du traitement.

Maintenant que nous avons formulé les lois du raccourcissement, nous pourrons rechercher dans quels cas particuliers l'extension continue est indiquée spécialement et à l'exclusion de toute autre méthode.

Examinons d'abord les membres supérieurs. Ici nous reconnaissons

qu'une fracture pourrait guérir sans le moindre inconvénient avec un raccourcissement même assez prononcé, ce qui nous permet déjà d'éliminer l'extension continue comme n'ayant plus qu'une utilité très-secondaire. De plus, les os de ces membres sont centraux; on s'expliquera donc que l'on puisse traiter avec succès toutes leurs fractures par les appareils ordinaires.

Mais en est-il de même des membres inférieurs? Ici nous trouvons des os positivement excentriques, mus par d'énormes masses musculaires : nous pouvons donc affirmer qu'il devra se produire un raccourcissement plus ou moins considérable, suivant le siége et la variété de la fracture.

Pourtant, en présence d'une fracture de jambe, ce serait, à notre avis, aller un peu trop loin. Nous ne parlons pas ici des cas où l'un des deux os, le péroné par exemple, resté intact, fait l'office d'attelle : nous entendons bien au contraire parler des cas de fracture simultanée des os, et nous allons tâcher de justifier notre manière de voir.

Le tibia est un os tout à fait superficiel, et par suite il est autant que possible sous la main du chirurgien. D'un autre côté, 1° aucun des muscles de la jambe n'a son insertion mobile sur le fragment inférieur; 2° l'articulation tibio-tarsienne est le siége de mouvements très-étendus; 3° le poids du membre, une fois celui-ci placé dans une position convenable, loin de devenir une cause de raccourcissement, suffit presque à lui seul pour contrebalancer toutes celles dont on pourrait avoir à redouter l'action.

Ce n'est pas là une manière de voir purement théorique; c'est tout simplement l'explication rationnelle d'un grand nombre de faits que chacun a presque tous les jours l'occasion d'observer et qui, au premier abord, pourraient sembler en contradiction formelle avec les principes que nous avons posés plus haut. Comme conséquence pratique, nous rejetterons l'emploi des appareils à extension continue dans le traitement des fractures de jambe. Dans ce cas, les appareils ordinaires à contention méritent évidemment la préférence, car ils offrent

le grand avantage d'être plus facilement supportés, tout en remplissant également bien toutes les indications.

Restent donc seulement à étudier les fractures de cuisse.

Le fémur est un os excentrique, courbe, et, de plus, soustrait à l'action immédiate des appareils à contention par une couche de parties molles assez épaisse même dans les points où il est le plus superficiel. Ajoutons à cela que les appareils contentifs, dans le cas spécial, auraient nécessairement pour effet de comprimer les muscles qui passent devant le foyer de la fracture, ce qui, d'après la judicieuse remarque de Boyer, doit être soigneusement évité. Dès lors, il est bien évident que, dans ces sortes de fractures, *l'extension continue est formellement indiquée*, car elle seule peut conserver au membre blessé sa longueur et sa direction normales, et, par suite, l'intégrité de ses fonctions.

Mais disons bien vite que nous n'entendons parler ici que des fractures de la diaphyse fémorale ; car celles du col présentent trop souvent un ensemble de conditions physiologiques et pathologiques qui ne laissent que bien peu d'espoir d'obtenir une véritable guérison ; et d'ailleurs, dans les cas où l'on pourrait compter sur la formation d'un cal osseux, ces fractures rentreraient de plein droit dans la même catégorie que celles de la diaphyse, et demanderaient par conséquent à être traitées absolument de la même manière.

Voilà ce que nous enseigne la saine théorie, la seule dont les assertions doivent être et soient réellement confirmées chaque jour par l'expérience clinique.

DEUXIÈME PARTIE.

Des appareils à extension continue.

CHAPITRE I.

Généralités. — Classification.

Tout appareil à extension continue se compose nécessairement :

1° *De lacs* exerçant des tractions en sens opposé sur le membre blessé ;

2° Des *points d'attache* de ces mêmes lacs, qu'ils soient ou non indépendants du lit, qu'ils soient ou non fixés à une ou plusieurs planchettes appropriées et connues sous le nom d'*attelles*.

Les appareils à extension continue étant pour ainsi dire innombrables et offrant dans leur construction les différences et les analogies les plus variées, il nous a paru bon, avant d'en aborder l'étude, d'en donner une classification méthodique dans laquelle nous nous contenterions de faire rentrer les plus importants. C'est ce que nous allons essayer de faire dans le paragraphe suivant :

CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX APPAREILS A EXTENSION CONTINUE.

A. *Appareils à demi-flexion.*

1° Non suspendus : Le double plan incliné ordinaire et ses nombreuses variétés.

2° Suspendus : Le double plan incliné suspendu de Malgaigne et l'appareil hyponarthécique articulé de Mayor.

B. *Appareils à extension rectiligne.*

1° Suspendus : L'appareil hyponarthécique rectiligne de Mayor.

2° Mixtes : La gouttière de Bonnet, de Lyon.

3° Non suspendus.

a) Sans attelles : L'appareil de M. Gariel et celui de Jean-Louis Petit.

b) Avec attelles simples postérieures : L'appareil de M. Sédillot et celui de Baudens.

c) Avec attelles simples latérales : Les appareils de Desault, de Gerdy, de Dupuytren, de Vidal, de Cassis, et de M. Rigaud.

d) Avec attelles mécaniques : Les appareils de Boyer et de M. le docteur Porquet (de Vire).

Comme nous venons de le voir, parmi les appareils dans la construction desquels entrent une ou plusieurs attelles, il en est chez lesquels ces attelles sont *simples*, c'est-à-dire formées de simples planchettes longues et étroites, portant le plus souvent à leurs extrémités des encoches et des mortaises destinées à recevoir les lacs ; tandis que chez les autres on trouve des attelles dites *mécaniques*, c'est-à-dire formées d'une attelle simple à laquelle est adapté un mécanisme quelconque ayant pour but de permettre au chirurgien de rapprocher ou d'éloigner à son gré l'un de l'autre les points d'attache des lacs extenseurs et contre-extenseurs.

Ces lacs se diviseront tout naturellement en deux classes : 1° Lacs élastiques; 2° lacs ordinaires non élastiques.

Nous nous occuperons d'abord de ces derniers. On sait qu'ils sont construits, soit avec de la peau de daim rembourrée, soit avec des bandes, soit enfin avec des serviettes ou des draps pliés en cravate. Or, tous ces tissus, s'ils ne sont pas élastiques, sont du moins très-extensibles, ce qui leur permet de s'allonger considérablement sous l'influence des tractions qu'ils subissent. Cet allongement des lacs est, comme nous le verrons plus tard, le défaut capital de la plupart des appareils à extension rectiligne. Mais ce n'est pas tout; car, outre l'ex-

tensibilité propre des tissus, on remarque, dans les lacs formés d'un linge plié en cravate, une déformation des mailles qui les allonge dans le sens de celles de leurs diagonales suivant laquelle s'opèrent les tractions (Leçons de M. le professeur agrégé Herrgott).

C'est pour remédier à cet inconvénient que l'on a imaginé des lacs élastiques. Ceux-ci, en effet, convenablement construits, opposent une résistance permanente aux causes d'allongement qui agissent sur eux : nous n'hésiterons donc pas à leur donner la préférence. Cependant, ceux dont on s'est servi jusqu'ici nous semblent défectueux. Ainsi M. Gariel a préconisé de gros tubes en caoutchouc remplis d'air. Mais ces tubes offrent-ils toute la solidité désirable? Nous ne le pensons pas, et d'ailleurs ils sont très-difficiles à remplacer, du moins en province. Quant aux fameux sous-cuisses contre-extenseurs de Bonnet, qui consistent en un ressort à boudin renfermé dans une gaîne de peau de daim, ils ne valent guère mieux, comme il est facile de s'en convaincre. En effet, deux causes principales peuvent diminuer considérablement, sinon même abolir entièrement leur élasticité; ce sont : 1° Les tractions longtemps prolongées qui habituent bientôt le métal à un nouvel état moléculaire, état qu'il tend ensuite à conserver indéfiniment; 2° les déformations des tours de spire consécutives aux pressions continuelles et aux chocs auxquels le ressort ne cesse d'être exposé. Nous rejetons donc avec raison l'emploi de ces deux sortes de lacs.

Comment donc devront être construits les lacs élastiques. Si l'on veut bien nous permettre d'exposer ici une manière de voir toute personnelle, nous proposerons le procédé suivant : On prendra un certain nombre de petits tubes en caoutchouc (tubes de laboratoires de chimie), de quinze à vingt environ, suivant leur grosseur, puis on en fera des anses d'une longueur convenable que l'on enveloppera d'un linge souple et à demi-usé; le lacs contre-extenseur aura de soixante-dix à quatre-vingts centimètres environ de développement, et le lacs extenseur de trente-cinq à quarante centimètres; ce dernier

sera fixé à une bottine appropriée. On aura toujours grand soin, bien entendu, de matelasser de coton ou de charpie fine les parties sur lesquelles ces lacs devront porter. Les avantages de ce procédé seront de pouvoir construire pour ainsi dire sur-le-champ des lacs d'une élasticité parfaite et d'une solidité à toute épreuve.

Nous venons d'établir la supériorité des lacs élastiques en nous basant sur ce fait *que leur tension développe une force constante.* Il pourrait sembler *a priori* que l'on atteindrait le même but pour le moins aussi bien au moyen d'un poids attaché à l'extrémité du lacs extenseur. Mais pour peu qu'on y réfléchisse, on s'aperçoit bientôt qu'à moins d'employer des poids relativement énormes et qui ne pourraient être tolérés pour ainsi dire un seul instant, on ne pourra jamais se flatter d'avoir assuré l'immobilité nécessaire au maintien de la réduction et à la régularité de la consolidation. Et pourtant il est avéré que, dans certaines circonstances, avec certains malades même animés de la meilleure volonté, un simple poids de 2 kilogrammes peut devenir absolument intolérable! Maintenant, si nous nous plaçons à un autre point de vue, que pourra faire, nous le demandons, ce même poids de 2 kilogrammes, tant prôné pourtant par M. Gariel, pour lutter contre ces énormes masses musculaires de la cuisse pour peu qu'elles viennent à être agitées par des convulsions ou contractées par des spasmes? Pour notre compte, nous n'hésitons nullement à préférer en toute circonstance à l'emploi des appareils extenseurs à poids celui des lacs élastiques; car, en supposant que leur élasticité, d'abord parfaite, vienne ensuite à diminuer, il sera toujours facile de la leur rendre en augmentant leur tension au moyen d'appareils appropriés, et par là nous entendons ceux dont la pièce fondamentale consiste en une attelle mécanique.

En résumé, dans l'état actuel de nos connaissances, un appareil à extension continue, pour réunir le plus grand nombre possible de qualités, devra se composer : 1° D'une attelle mécanique; 2° de lacs parfaitement élastiques, très-solides, aussi larges et aussi bien rem-

bourrés qu'on le pourra faire; inutile sans doute d'ajouter que le lacs extenseur, pour réunir toutes ces conditions, devra être fixé à une bottine spéciale. Comme nous le démontrerons dans le chapitre suivant, on ne peut y parvenir qu'au moyen des *appareils à extension rectiligne.*

CHAPITRE II.

Des principaux appareils à extension continue.

ARTICLE I.

Quelques mots sur les appareils anciens.

Il n'entre nullement dans notre plan de donner ici un travail méthodique et complet sur les appareils employés par les anciens; il en est pourtant quelques-uns que la célébrité de leurs inventeurs ne permet pas de passer entièrement sous silence.

Ainsi Hippocrate prenait quatre baguettes de cornouiller, les ployait fortement afin de pouvoir les introduire dans des ceintures à goussets fixées aux extrémités du segment de membre blessé.

Galien inventa un *glossocome* fort ingénieux. C'était en somme un treuil qui recevait les lacs extenseurs et contre-extenseurs d'abord réfléchis par des poulies de renvoi.

Guy de Chauliac suspendait un poids en plomb à l'extrémité du membre fracturé.

Bellocq inventa un appareil fort compliqué dont la pièce principale était un cric. C'est la seule application de cette machine que connaisse Malgaigne.

J. L. Petit attachait tout bonnement ses lacs extenseurs et contre-extenseurs à la tête et aux pieds du lit. Cette pratique a été assez souvent remise en honneur de nos jours, et spécialement par M. Velpeau.

Nous avons choisi ces appareils parmi tant d'autres comme présentant autant de types distincts qui se rapprochent plus ou moins des divers appareils actuellement employés; quant aux personnes qui voudraient acquérir des notions plus complètes sur ce sujet, nous les renvoyons au *Traité des fractures et des luxations.*

ARTICLE II.

Appareils modernes.

§ 1. *Double plan incliné.*

Cet appareil comporte d'innombrables variétés. Ainsi on a entre autres :

1° L'appareil de Pott où le blessé est couché sur le côté malade.

2° Celui de Dupuytren où le membre blessé est supporté par une pile de coussins.

3° Celui d'Astley Cooper qui supporte les deux jarrets.

4° Celui de Delpech, composé de deux châssis à crémaillière et permettant non-seulement d'augmenter ou de diminuer la flexion du membre, mais encore de le porter dans l'adduction ou dans l'abduction, selon qu'on le juge nécessaire.

5° Enfin le plan incliné simple, formé de deux planchettes plus ou moins inclinées l'une sur l'autre, soit fixes, soit articulées à charnière. Cet appareil, qui est le plus communément employé, ne supporte que le membre blessé.

Tous ces appareils sont recouverts de coussins destinés à prévenir, autant que possible, les excoriations du jarret.

Pour obtenir l'extension continue, on fixe le pied au plan tibial au moyen d'un lacs; le plan fémoral doit être assez long pour empêcher le bassin de porter sur le lit; d'où il suit que c'est le poids du tronc qui opère la contre-extension.

Appréciation. — On reproche à tous les appareils à demi-flexion :

1° De ne pas assurer suffisamment l'extension permanente.

En effet, avec ces appareils, la contre-extension sera presque toujours annihilée, soit parce que le plan fémoral sera trop court et qu'alors le bassin reposera sur le lit, soit parce qu'il sera trop long et trop incliné sur le plan tibial et qu'alors il supportera à lui seul tout le poids du tronc, soit enfin parce que les lacs qui maintiennent le pied se relâcheront et que les coussins s'affaisseront, ce qui fera en définitive rentrer l'appareil dans le premier cas, c'est-à-dire celui où le plan fémoral est trop court.

2° De ne pouvoir être longtemps supporté.

C'est un fait d'expérience journalière qu'un plan incliné solide et résistant, construit dans de bonnes conditions d'efficacité, pour peu que l'emploi en soit prolongé, devient pour ainsi dire fatalement cause d'accidents graves, tels que des ulcérations très douloureuses de la région poplitée qui contraignent à y renoncer avant la consolidation des fragments.

3° D'être une cause de raccourcissement.

Loin de relâcher tous les muscles, comme le prétendent ses partisans, la demi-flexion tend nécessairement et le triceps fémoral et de plus tous ceux des muscles postérieurs de la cuisse qui ne sont pas fléchisseurs de la jambe, tels sont le grand adducteur et la portion poplitée du demi-membraneux. D'ailleurs, et ce n'est pas moins évident, le relâchement des fléchisseurs de la jambe est contrebalancé dans l'immense majorité de ces appareils par la tension que leur communique la flexion de la cuisse sur le bassin.

4° De porter le membre blessé dans l'abduction.

Il en résulte que la tension des adducteurs en sera exagérée et que par suite le raccourcissement sera loin d'être efficacement combattu.

5° De favoriser le déplacement suivant la circonférence.

Ce déplacement tient à ce que le fragment inférieur, sous l'influence de son propre poids, tend toujours à se porter en dehors, comme le

fait le membre sain dans la demi-flexion; si l'on admet que le pied soit fixé convenablement, ce déplacement sera encore provoqué quand même par la tendance qu'ont les blessés à se coucher sur le côté sain.

Nous devrons donc rejeter d'une manière générale l'emploi de ces appareils dans le traitement des fractures du fémur. Dans deux cas cependant, la demi-flexion paraît offrir quelques avantages : 1° Lorsque la fracture a lieu immédiatement au-dessous du petit trochanter; 2° quand elle a lieu près des condyles avec saillie du fragment inférieur dans l'espace poplité. Dans le premier cas, elle ramène le fragment inférieur dans la direction du supérieur porté en haut et un peu en dehors par le psoas-ilisque; dans le second, elle relâche les jumeaux et permet ainsi le maintien de la réduction. Hors de ces deux cas, nous le répétons, elle doit être rigoureusement proscrite de la pratique chirurgicale.

§ 2. *Appareils hyponarthéciques.*

Mayor avait imaginé, pour produire l'extension continue, de fixer les lacs extenseurs et contre-extenseurs aux deux extrémités de sa planchette ; celle-ci était, suivant les cas, droite ou brisée, suspendue ou nonsupendue.

Appréciation. — Ces appareils sont évidemment insuffisants comme moyen de contention, et comme appareil à extension continue, ils réunissent en eux tous les défauts que nous reprochons et à l'appareil de Desault simplifié et aux doubles plans inclinés. Aussi, nous appuyant sur l'autorité de Vidal de Cassis et de M. Sédillot, rejetterons-nous leur emploi dans tout autre cas que celui des fractures de jambe.

§ 3. *Appareil de Bonnet de Lyon.*

Cet appareil se compose d'une longue gouttière en fil de fer matelassée de crin qui embrasse les deux tiers postérieurs du bassin et du

membre inférieur, mais toutefois la partie périnéale qui offre une vaste échancrure. Cette gouttière est serrée par des courroies en cuir; vers le centre de gravité du malade, elle porte plusieurs boucles d'où partent autant de cordes qui vont s'enrouler sur un système de moufles placé au ciel-de-lit, ce qui permet de soulever le malade sans déranger l'appareil. L'extension est faite par un poids et la contre-extension par le poids du tronc et par deux sous-cuisses élastiques consistant chacun en un ressort à boudin recouvert d'une peau de daim ; ces sous-cuisses sont fixés d'une part un peu en arrière de l'ischion et de l'autre à la partie latérale et supérieure de la gouttière.

Appréciation. — Nous signalerons dans cet appareil trois défauts saillants :

1° L'insuffisance de la contre-extension ; 2° le procédé d'extension est défectueux ; 3° cet appareil n'est pas applicable au traitement des fractures compliquées.

On pourrait, il est vrai, faire disparaître les deux premiers par une modification assez légère qui ne lui enlèverait aucun de ses avantages. Il suffirait en effet pour cela d'introduire dans la texture de la gouttière un appareil de Vidal de Cassis, en fer, et de recourir pour obtenir l'extension à l'emploi des lacs élastiques en caoutchouc.

Ainsi modifié, cet appareil sera avantageusement employé dans le traitement tant des fractures simples du corps du fémur que de celles du col de cet os auxquelles Bonnet lui-même le destinait plus particulièrement.

§ 4. *Appareil de M. Gariel.*

Cet appareil se compose : 1° d'un gros tube en caoutchouc que l'on ferme après l'avoir rempli d'air ; ce tube fait l'office de lacs contre-extenseur et va s'attacher au chevet du lit ; 2° d'un lacs extenseur terminé par une corde qui va se réfléchir sur une poulie de renvoi, comme dans l'appareil de Bonnet ; elle supporte un poids d'environ 2 kilogrammes.

Appréciation. — Cet appareil est loin d'être parfait, car 1° il ne fixe pas le bassin, ce qui permet aux fragments une certaine mobilité toujours nuisible à la consolidation ; 2° le lacs contre-extenseur est trop faible ; aussi les tractions qu'il supporte pourront-elles le faire crever et le transformer en une sorte de cordon étroit et tranchant qui causera de graves délabrements ; 3° le système d'extension est très-mauvais, comme nous l'avons démontré précédemment.

Le seul avantage de cet appareil est de laisser à nu le membre blessé pendant toute la durée du traitement, ce qui est avantageux dans les cas de fractures compliquées.

§ 5. *Appareil de M. Sédillot.*

Cet appareil, proposé par M. Sédillot à l'Académie de médecine belge, consiste en deux planchettes : l'une, inférieure, fixée au lit, porte des rainures ; l'autre, supérieure, est attachée au membre à partir du niveau de la fracture et porte des rainures qui lui permettent de glisser dans les rainures de la première.

Appréciation. — N'ayant jamais vu cet appareil, nous ne sommes pas à même de l'apprécier convenablement ; seulement nous pensons : 1° qu'il ne fixe pas suffisamment le bassin ; 2° qu'il comprime les muscles qui passent devant le foyer de la fracture. Quant au mode d'extension et de contre-extension, M. Sédillot n'en parle pas (*Traité de méd. opér.*, t. I, p. 76).

§ 6. *Appareil de Baudens.*

Pour appliquer son appareil aux fractures de cuisse, Baudens a construit une grande boîte enveloppant tout le membre inférieur ; seulement ici la planchette inférieure jusqu'à la région lombaire et l'externe qui doit emboîter la hanche est plus longue que l'interne. La racine du membre est entourée d'un anneau en cuir rembourré ;

de cet anneau partent deux cordes qui se réfléchissent sur la planchette inférieure, passent dessous et vont tendre les lacs extenseurs. La jambe est maintenue immobile par un certain nombre de bandes courtes qui l'entourent et dont les chefs, après être sortis de la boîte par des trous pratiqués à cet effet, sont noués au-dessus de l'appareil.

Appréciation. — Cet appareil permet le traitement de toutes les fractures du fémur ; M. Sédillot en a obtenu de beaux succès. Cependant nous croyons que le système d'extension serait avantageusement remplacé par des lacs élastiques.

§ 7. *Appareil de Desault.*

« Desault, dit M. Sédillot, pratiquait l'extension au moyen d'une « longue attelle dont l'extrémité supérieure, échancrée et engagée « dans une ceinture passant sous l'ischion, produisait la contre-exten- « sion, pendant que l'extrémité inférieure percée d'une mortaise et « creusée d'une échancrure dépassait le membre d'un décimètre et « servait à l'extension au moyen d'une bande fixée au cou-de-pied. » De plus, pour assurer la contention, Desault employait une attelle interne s'étendant de l'aîne au niveau de la plante et une attelle antérieure qui ne dépassait pas le genou. Les deux grandes attelles étaient enroulées dans un drap fanon ; la jambe était recouverte d'une bande roulée et la cuisse d'un bandage de Scultet ; alors on disposait les trois attelles sur leurs coussins et l'on serrait tout l'appareil au moyen de cinq à six rubans de fil, comme dans l'appareil ordinaire à contention.

Appréciation. — On reproche avec raison à cet appareil de renverser en dehors, non pas le fragment inférieur, ce qui serait plutôt un avantage, mais bien le pied, ce qui cause au malade des douleurs intolérables. De plus les lacs se relâchent très-vite, ce qui amoindrit de beaucoup leur action et force le chirurgien à les resserrer pour ainsi dire à chaque instant ; d'un autre côté, les attelles interne et antérieure

n'assurant la contention qu'à la condition de comprimer fortement les muscles de la cuisse, deviennent elles-mêmes une cause puissante du raccourcissement que, dans la pensée de Desault, elles sont destinées à combattre. La seule pièce utile de cet appareil est donc l'attelle externe déjà si imparfaite : aussi comprendra-t-on facilement que cet appareil ne soit pas resté dans la pratique contemporaine.

§ 8. *Appareil de Gerdy.*

Cet appareil est celui de Desault, à cela près que l'attelle externe, dépassant la plante de la même longueur que l'attelle externe, porte aussi une échancrure et une mortaise dans lesquelles s'engage le chef interne du lacs extenseur.

Appréciation. — Le but de Gerdy était d'éviter en dehors. Mais son appareil n'atteint ce but qu'en comprimant fortement le pied et surtout les malléoles; de sorte que, pour un avantage secondaire, le blessé se voit exposé à des inconvénients sérieux, dont le moindre serait de ne pouvoir bientôt plus supporter l'appareil.

§ 9. *Appareil de Dupuytren.*

Dupuytren relia les deux longues attelles de l'appareil de Gerdy, par une petite traverse sur laquelle il nouait son lacs extenseur.

Appréciation. — Cette modification constitue un véritable progrès; pourtant Dupuytren aurait bien dû supprimer ces attelles antérieure et interne, dont nous avons déjà démontré, sinon le danger, du moins l'inutilité absolue.

§ 10. *Appareil de Vidal, de Cassis.*

Cet appareil se compose d'une attelle externe à l'une des extrémités de laquelle est clouée une petite traverse qui porte le lacs extenseur.

Appréciation. — Cet appareil, sans être parfait, nous paraît, à plu-

sieurs égards, préférable aux précédents. En effet, 1° il laisse le membre blessé à découvert; 2° il n'expose pas à comprimer les muscles qui passent devant le foyer de la fracture; 3° on peut au besoin le construire sur place.

Aussi nous croyons qu'on pourrait avec avantage l'appliquer à titre provisoire; alors les lacs seraient faits tout simplement avec des serviettes pliées en cravate. Mais s'il devait être définitif, comme cela peut arriver en campagne, il faudrait, autant que possible, se servir de lacs élastiques.

§ 11. *Appareil de M. Rigaud.*

Cet appareil est une modification de ceux de Nicolaï et de Tober. Il se compose de deux fortes béquilles placées sous les aisselles du blessé et dont les extrémités inférieures sont réunies par une traverse. Celle-ci porte un treuil maintenu par un cliquetage, sur lequel s'enroule le lacs extenseur; ce lacs consiste en une bande assez longue pliée en deux et dont les deux chefs sont cousus aux côtés d'une bottine lacée. Pour assurer la contre-extension, M. Rigaud a ajouté à cet appareil un lacs extenseur en cuir bien rembourré et dont les deux chefs s'attachent à l'attelle du côte blessé.

Appréciation. — Cet appareil présente l'avantage de laisser à nu le membre blessé, mais il a en revanche un inconvénient majeur. Le point d'appui par la contre-extension étant pris en grande partie dans les aisselles, il en résulte une compression des plexus vasculaires et nerveux de cette région. Aussi les blessés, ne pouvant bientôt plus supporter la gêne qu'ils éprouvent, se hâtent-ils de se débarrasser de l'appareil dès qu'ils ne sont plus sous les yeux du chirurgien. Néanmoins, d'après M. Sédillot, cet appareil serait avantageux avec des enfants indociles, sans doute parce qu'il permet de restreindre leurs mouvements en les enfermant dans un bandage de corps.

§ 12. *Appareil de Boyer.*

Cet appareil se compose d'une longue attelle, dans la moitié inférieure de laquelle est pratiquée une fente destinée à recevoir une vis sans fin. L'écrou, qui est mobile, porte une semelle à laquelle on fixe le pied au moyen de deux courroies de peau de daim et d'une bande roulée.

Appréciation. — Le plus grand reproche que l'on puisse adresser à cet appareil, c'est de donner fatalement lieu à de graves complications quand il est appliqué par des mains inexpérimentées. Il peut en effet déployer une force considérable contre laquelle l'ischion et le cou-de-pied ne sont pas suffisamment protégés. Aussi a-t-on pu voir tantôt des escharres considérables à la région fessière, tantôt des excoriations du cou-de-pied suivies d'exfoliation du tendon d'Achille et de ceux des extenseurs des orteils. Cependant, entre les mains de Boyer, il a donné la plupart du temps de très-beaux résultats. Notons, en terminant, que cet éminent chirurgien avait pour habitude d'augmenter graduellement les tractions à mesure que les muscles s'habituaient à les supporter; cette méthode est très-rationnelle; mais elle exige de la part du chirurgien un redoublement de soins et de surveillance, s'il ne veut exposer son malade aux accidents que nous avons signalés. Aussi croyons-nous que cet appareil ne peut guère être employé avec tout le succès qu'on est en droit d'en attendre, hors de la pratique hospitalière.

§ 13. *Appareil de M. le docteur Porquet.*

Cet appareil, inventé par M. Porquet en 1850, ne lui appartient pas en propre; il existe, avec quelques modifications insignifiantes, à l'arsenal de la Faculté de médecine de Strasbourg, où il est désigné sous le nom d'*appareil de Sultzer*. Cependant, comme il est relégué dans cet arsenal où il semble complétement oublié, et que d'un autre

côté il paraît de date assez moderne, puisque ni Malgaigne, ni aucun des autres auteurs qui ont écrit sur cette matière, n'en font mention, nous croyons avoir le droit de le désigner sous le nom du chirurgien qui seul l'emploie de nos jours avec un succès incontestable.

Il consiste en une longue attelle externe portant vers son milieu une roue dentée sur laquelle s'engrènent deux crémaillères prolongées chacune par une longue et forte tige de fer. Ces tiges sont dirigées en sens contraire et dépassent les extrémités de l'attelle de $0^m,25$ à $0^m,30$ environ.

La tige supérieure se termine par deux crochets distants de quelques centimètres et destinés à recevoir le lacs contre-extenseur; la tige inférieure se termine en se recourbant deux fois sur elle-même pour recevoir le lacs extenseur. Ce dernier est fixé aux deux côtés d'une bottine rembourrée.

La roue dentée et les crémaillères sont renfermées dans une petite boîte en tôle vissée sur l'attelle; l'arbre de la roue sort de cette boîte, et, avant de se terminer par une tige carrée, porte une seconde roue dentée qui est une véritable roue d'échappement et dans les dents de laquelle vient s'engager un cliquet maintenu par un ressort courbe. Le nombre des dents de ces deux roues et des crémaillères est calculé de manière à ce qu'en les faisant avancer d'une seule dent, on obtient entre les extrémités des tiges un écartement de $0^m,005$ seulement. Les roues dentées sont mises en mouvement au moyen d'une manivelle. (Voir la planche.)

Appréciation. — Cet appareil opère l'extension continue d'après le même principe que l'appareil de Boyer; cependant, il présente, à notre avis, sur ce dernier un certain nombre d'avantages. Ainsi:

1° Il est plus facile à construire; et, en cas de détérioration, les différentes pièces qui le composent peuvent avec la plus grande facilité être remplacées isolément.

2° Il permet de graduer plus facilement l'extension, puisque l'on connaît avec une exactitude rigoureuse l'allongement des tiges dû au mouvement de la roue d'encliquetage.

3° Il protége mieux le pied, car il répartit également les pressions sur toute sa surface, ce que ne fait pas l'appareil de Boyer, comme nous l'avons dit précédemment.

4° Les lacs sont indépendants du reste de l'appareil, ce qui permet au chirurgien d'employer ceux qu'il juge les plus avantageux.

En résumé, cet appareil aussi simple que puissant nous paraît remplir, aussi bien qu'on peut le désirer dans l'état actuel de la science, toutes les indications du traitement des fractures du fémur : les observations que nous allons rapporter dans le chapitre suivant ne laisseront, nous osons l'espérer, aucun doute à cet égard.

TROISIÈME PARTIE.

Observations.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Oblin, de Pontécoulant (Calvados), âgé de seize ans, tombe d'une fenêtre du troisième étage, à Condé-sur-Noireau, au mois de novembre 1848. Il se fait à la cuisse droite une fracture comminutive et compliquée de plaie; le fragment supérieur traversait les chairs et s'était enfoncé entre les pavés.

M. le docteur Vaulegeard, appelé sur-le-champ, propose l'amputation de la cuisse. Oblin s'y refuse et s'abandonne pendant plus d'un an aux mains des rebouteurs. Voyant à la fin que son état était loin d'aller en amendant, il eut recours de nouveau à M. Vaulegeard. Ce médecin proposa une seconde fois l'amputation à laquelle le blessé ne voulut pas consentir.

Alors il appela M. le docteur Porquet.

A sa première visite, le 16 février 1850, quatorze mois après l'accident, voici dans quel état M. Porquet trouva son malade:

Il n'y avait pas la moindre trace de consolidation; les extrémités des fragments ainsi que plusieurs esquilles étaient nécrosées; il y avait plusieurs plaies et trajets fistuleux, suite évidente de fusées purulentes dans la cuisse; ces plaies donnaient issue à une abondante suppuration; le malade, considérablement amaigri, était dans un état d'épuisement voisin du marasme.

M. Porquet, contraint par l'inflexible volonté de son malade, dut tenter néanmoins la conservation du membre ; mais il était loin de se dissimuler combien il avait peu de chances de succès. Il commença donc par mettre les fragments en rapport et les y maintint au moyen d'un bandage provisoire. Puis, pour faire face aux indications du traitement, dont les principales étaient : 1° de maintenir le membre blessé dans l'immobilité la plus absolue ; 2° de surveiller la guérison des plaies ; 3° d'éviter autant que possible de fatiguer le malade, déjà si gravement compromis, comme on ne pouvait manquer de le faire par les manœuvres si fréquentes d'enlèvement et de réapplication indispensables avec les appareils classiques, il fit construire celui que nous venons de décrire dans le chapitre précédent.

Cet appareil fut appliqué le 7 mars 1850 ; soixante-cinq jours après, c'est-à-dire le 11 mai suivant, la consolidation était obtenue, et il put être enlevé.

Pendant ce laps de temps, M. Porquet dut ouvrir plusieurs abcès et extraire une vingtaine d'esquilles et de séquestres. Ce médecin en ayant retrouvé quelques-uns a bien voulu nous les donner ; nous avons remarqué une ressemblance très-remarquable entre ces fragments nécrosés et ceux qui sont dessinés dans l'*Atlas du Traité des fractures et des luxations*, de Malgaigne : c'est là la seule raison qui nous ait détourné de les faire dessiner dans ce travail.

Pour en revenir à notre sujet, lors de l'enlèvement de l'appareil à extension, Oblin était encore très-faible et ses plaies n'étaient pas encore fermées ; aussi, par mesure de prudence, M. Porquet jugea-t-il à propos d'enfermer le membre dans un bandage dentriné, fenêtré en face des plaies. Ce bandage ne fut enlevé que le 3 juin suivant, époque où le malade, complétement guéri, fut abandonné à lui-même.

Depuis ce moment, Oblin marche parfaitement sans la moindre claudication ; il n'y a aucun raccourcissement, car, trois ans plus tard, appelé devant le conseil de révision, il fut déclaré propre au service

militaire. Depuis cette époque, M. Porquet ayant eu l'occasion de le revoir, a pu s'assurer de nouveau que la guérison est aussi parfaite que possible. (Cette observation nous a été donnée par M. le docteur Porquet.)

SECONDE OBSERVATION.

M. Davy, médecin vétérinaire à Vire, fait une chute de voiture le 9 juillet 1865 et se fracture la cuisse gauche. Le même jour à sept heures du soir, MM. les docteurs Porquet et Buot constatent que la fracture est située à la réunion du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs de la cuisse; il n'y a pas d'autre complication qu'une vaste ecchymose occupant toute la fesse gauche, le scrotum et toute la partie antérieure du périnée.

Malgré cette ecchymose, M. Porquet n'hésite pas à appliquer son appareil à extension continue, après avoir réduit très-facilement la fracture.

Le 18 août suivant, c'est-à-dire le quarantième jour de l'accident, après s'être assurés de la consolidation, MM. Porquet et Buot enlèvent l'appareil en notre présence. Alors la partie inférieure de la virole du cal provisoire est si facile à constater que nous croyons un instant à un déplacement du fémur suivant son épaisseur; cette erreur était d'autant plus aisée à commettre qu'il était difficile de trouver la limite supérieure du cal. La mensuration répétée plusieurs fois ne décèle aucun raccourcissement : disons ici que le membre était assez gonflé pour rendre les points de repère difficiles à déterminer avec une précision rigoureuse. On trouve au pli fessier une légère escharre produite par le lacs contre-extenseur, ce qui s'explique facilement par l'ecchymose dont cette région était recouverte au moment de l'application de l'appareil. On appuie le bord externe du pied sur un coussin auquel on le fixe par un mouchoir plié en triangle. Le malade se met de suite à dormir pendant deux heures, et la nuit suivante est excellente.

Le lendemain 19 août, M. Davy se trouve très-bien ; nous mesurons de nouveau le membre avec le même résultat ; l'engorgement cependant commence à diminuer.

Le 23 août M. Davy commence à se lever, et quelques jours après il peut déjà marcher avec des béquilles.

Le 5 septembre, son état est tout à fait satisfaisant ; la petite plaie de la fesse est à peu près cicatrisée, ainsi qu'un petit abcès qui s'était ouvert spontanément vers la fin d'août à la partie externe et postérieure du talon. Le malade peut se lever seul et aller chercher ses béquilles ou les attendre debout ; il exécute facilement les mouvements les plus variés et les plus étendus. L'engorgement a complétement disparu et l'on peut parfaitement sentir avec le doigt la virole du cal provisoire.

Le 29, M. Davy sort presque toute la journée ; il marche avec une canne, sans quoi il boite beaucoup, ce qu'il attribue à un reste d'engourdissement douloureux de l'articulation tibio-tarsienne ; d'ailleurs il a fait enlever le talon du soulier du membre blessé, pour éviter d'appuyer trop fortement sur le sol avec ce pied.

Le 7 novembre, nous recevons pour la dernière fois, avant notre retour à Strasbourg, des nouvelles de M. Davy : il sort chaque jour et fait même parfois de longues courses ; chez lui, il a complétement abandonné sa canne ; il y a quelques jours, en reprenant des souliers abandonnés pendant sa maladie et dont il avait négligé de faire enlever le talon du côté gauche, il lui semble que ce membre, loin d'être raccourci, est au contraire devenu trop long, ce qui tient à l'inclinaison du bassin de ce côté, inclinaison nécessitée par le raccourcissement artificiel qu'il s'est procuré par l'usage de chaussures de hauteurs inégales.

Désirant suivre cette observation avec le plus grand soin et voulant contrôler les résultats primitivement obtenus, nous nous adressâmes six mois plus tard à M. le docteur Porquet qui voulut bien nous transmettre les renseignements suivants.

« Le 6 mai 1866, M. Davy va parfaitement, tout en conservant en-
« core un léger mouvement de claudication, dû, à ce qu'il prétend, à
« de la rigidité dans l'articulation tibio-tarsienne. J'ai mesuré exacte-
« ment les deux fémurs, et voici ce que j'ai constaté :

« 1° De l'épine iliaque au centre de la rotule, 45 centimètres à
« la jambe saine ; un demi-centimètre de moins à la jambe fracturée.
« Celle-ci offre encore une incurvation apparente dont la convexité
« est à la partie antérieure de la cuisse ; la trace du cal est à peine
« sensible.

« 2° En mesurant avec un fil du grand trochanter au centre de la
« rotule, on trouve $0^m,40$ à la jambe fracturée et seulement $0^m,39$ à
« l'autre, ce qui tient à la convexité mentionnée plus haut. »

Devant ces faits nous ne craignons pas d'attribuer ce raccourcissement de $0^m,005$, passé inaperçu lors de la levée de l'appareil et constaté seulement huit mois et demi plus tard, à ce que le malade a commis l'imprudence de se lever et de marcher avant l'ossification parfaitement complète du cal ; il eût, à notre avis, mieux valu pour lui ne lever l'appareil, malgré son impatience, que douze ou quinze jours plus tard.

Outre les deux cas que nous venons de rapporter, M. le docteur Porquet a eu un assez grand nombre de fractures de fémur à traiter ; nous n'avons jugé utile de donner en détail que ces deux-là, comme étant les plus remarquables. M. Porquet n'a eu qu'un seul insuccès : il s'agissait d'un couvreur, le nommé G... adonné aux liqueurs fortes, qui s'était fracturé le maxillaire inférieur, l'avant-bras droit et la cuisse gauche ; cette dernière fracture était comminutive et compliquée de plaie. Le blessé ne pouvant ou ne voulant souffrir les tractions exercées par l'appareil, ne vit sa fracture de la cuisse guérie qu'après quatre-vingt-dix jours ; il y a un raccourcissement considérable dû à la sortie des esquilles. Cet individu vit encore aujourd'hui ; il marche, mais en boitant considérablement.

CONCLUSIONS.

1° L'extension continue est une méthode rationnelle du traitement des fractures. Elle est formellement indiquée dans celles du fémur.

2° Les appareils qui remplissent le mieux toutes les indications, sont les appareils à extension rectiligne et spécialement ceux de Boyer et de M. le docteur Porquet.

3° Les lacs élastiques sont préférables à tous les autres, parce qu'ils se relâchent beaucoup plus lentement.

4° Quel que soit l'appareil que l'on emploie, il est absolument indispensable de suivre exactement les règles de Boyer concernant la protection des parties sur lesquelles portent les tractions, sans quoi l'on s'exposerait à voir éclater des accidents formidables qui compromettraient singulièrement le succès du traitement.

Vu.
Strasbourg, le 9 août 1866.
Le Président de la Thèse,
BACH.

Vu bon à imprimer.
Strasbourg, le 11 août 1866.
Le Recteur de l'Académie,
A. CHÉRUEL.

QUESTIONS

posées par la Faculté et tirées au sort, en vertu de l'arrêté du Conseil de l'instruction publique du 22 mars 1842.

1. *Anatomie normale.* — Quelles sont les différentes manières d'être des faisceaux musculeux qui composent un muscle entier ?

2. *Anatomie pathologique.* — Du ramollissement morbide des tissus.

3. *Physiologie.* — Propriétés et fonctions du nerf glotto-pharyngien.

4. *Physique médicale-hygiène.* — De la compressibilité des tissus et des corps organisés. Effets physiologiques, pathologiques et thérapeutiques produits par des compressions.

5. *Médecine légale.* — Quelles sont les règles à suivre dans la visite d'un individu accusé d'attentat à la pudeur ? Quelles sont les conclusions que cet examen peut produire ?

6. *Accouchements.* — De combien de manières différentes peut-on extraire un fœtus extra-utérin du ventre de la femme.

7. *Histoire naturelle médicale.* — Exposer la classification des entozoaires.

8. *Chimie médicale et toxicologie.* — Des eaux minérales : classification ; caractères.

9. *Pathologie et clinique externes.* — Quelles sont les diverses espèces de déplacement qui peuvent accompagner les fractures et quelles sont les causes de ces déplacements ?

10. *Pathologie et clinique internes.* — Des inductions fournies par les altérations quantitatives des éléments du sang, concernant le diagnostic, le pronostic et le traitement des fièvres, des inflammations, des hémorrhagies et des hydropisies.

11. *Médecine opératoire.* — De la torsion en général et de celle des artères en particulier.

12. *Matière médicale et pharmacie.* — Dans quels cas a-t-on recommandé l'usage du bois et de la résine de Gaïac.